



DEUTSCHES
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 33 24 788.9
②2 Anmeldetag: 8. 7. 83
④3 Offenlegungstag: 17. 1. 85

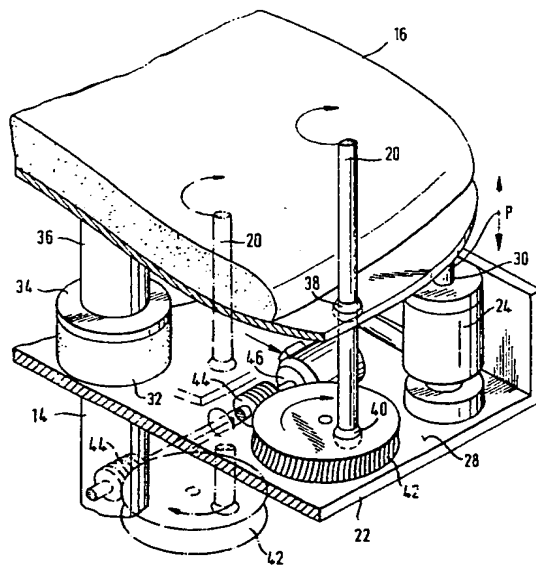
DE 3324788 A1

⑦1 Anmelder:
Ciecierski, Wolf, 8403 Bad Abbach, DE

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤4 Bürostuhl

Die Erfindung betrifft einen Bürostuhl, bei dem Sitz (16) und/oder Rückenlehne durch Hub- und Stellorgane (24, 40 bis 44) motorisch und zyklisch auf und ab- bzw. hin- und herbeweglich sind. Schon bei Amplituden von wenigen Millimetern und gelegentlichem Betrieb ergibt sich dadurch eine erhebliche Entspannung und Entlastung der Rücken- und Sitzmuskulatur des Benutzers.



DE 3324788 A1

1

A n s p r ü c h e

1. Bürostuhl bestehend aus einem Untergestell (12),
einem sich über eine Tragsäule (14) am Untergestell ab-
5 stützenden Sitz (16) und einer am Sitz oder der Tragsäule
befestigten Rückenlehne (18), dadurch gekennzeichnet, daß
auf der Unterseite des Sitzes (16) mindestens ein motorisch
zyklisch betätigbares Huborgan (24, 26) angeordnet ist,
daß oben am Sitz und unten an der Tragsäule bzw. einem
10 mit diesen fest verbundenen Teil (Kasten 22) angelenkt ist.

2. Bürostuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß der Sitz (16) sich auf der Tragsäule (14) über
ein Kippgelenk (Kautschukblock 32) abstützt, und das
15 bzw. die Huborgane (24, 26) exzentrisch bezüglich des
Kippgelenks angeordnet sind und mit einem entsprechenden
Hebelarm am Sitz angreifen.

3. Bürostuhl nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-
20 kennzeichnet, daß je ein Huborgan (24, 26) in den rückwärti-
gen Ecken des Sitzes (16) angeordnet ist.

4. Bürostuhl nach Anspruch 3, dadurch gekennzeich-
net, daß zwei zusätzliche Huborgane auch in den vorderen
25 Ecken des Sitzes (16) angeordnet sind.

5. Bürostuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 4, da-
durch gekennzeichnet, daß die Lehnenebefestigung eine moto-
30 risch zyklisch betätigbare Exzentersteuerung (42, 44, 46)
zum Bewegen der Rückenlehne (18) aufweist.

6. Bürostuhl nach Anspruch 5, dadurch gekennzeich-
net, daß als Lehnenebefestigung zumindest eine aufrechte
35 Stange (Säule 20) dient, an der über dem Sitz (16) die
Rückenlehne (18) befestigt ist und deren unteres Ende

- 1 unter dem Sitz (16) auf einer horizontal angeordneten Exzentrerscheibe (Zahnscheibe 42) befestigt ist, die mit einem motorischen Antrieb gekoppelt ist (44, 46).
- 5 7. Bürostuhl nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß als motorischer Antrieb ein Spindeltrieb (44) dient.
- 10 8. Bürostuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Tragsäule (14) unter dem Sitz (16) ein Kasten (22) montiert ist, in dem die Hub- und Stellorgane, sowie die motorischen Antriebe und die Steuerung angeordnet sind.
- 15 9. Bürostuhl nach Anspruch 2 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Kippgelenk ein Kautschukblock (32) ist, der mittig auf dem Kastenboden (28) abgestützt ist und auf dem sich oben der Sitz (16) abstützt.

20

25

30

35

PATENTANWÄLTE

european patent attorneys

Dipl.-Ing. H. Leinw ber (1930-78)

Dipl.-Ing. Heinz Zimmermann

Dipl.-Ing. A. Gf. v. Wengersky

Dipl.-Phys. Dr. Jürgen Kraus

Rosental 7, D-8000 München 2

2. Aufgang (Kustermann-Passage)

Telefon (089) 2 60 39 89

Telex 52 8191 lepat d

Telegr.-Adr. Leinpat München

den 8. Juli 1983

Unser Zeichen wyp

Wolf Ciecierski, 8403 Bad AbbachBürostuhl

Die Erfindung betrifft einen Bürostuhl bestehend aus einem Untergestell, einem sich über eine Tragsäule am Untergestell abstützenden Sitz und einer am Sitz oder der Tragsäule befestigten Rückenlehne.

Derartige Stühle sind bekannt. Es handelt sich dabei um höhenverstellbare Drehstühle. Die Abstützung auf dem Boden erfolgt über Rollen. Die Rollen sind an einem Untergestell vorgesehen, das zentral eine Tragsäule aufweist, von der sich sternförmig unter gleichen Winkelabständen verteilt radiale Arme nach außen erstrecken, die an ihren freien Enden die Rollen tragen. Dadurch wird die Kippsicherheit sichergestellt. Neben der Sitzhöhe über dem Boden ist in der Regel auch die Höhe der Lehne über dem Sitz einstellbar. Sitz und Lehne sind anatomisch günstig geformt.

1 Auf derartigen Bürostühlen verbringen große Teile
der Bevölkerung fast den ganzen Arbeitstag. Auch bei
anatomisch richtiger Formgebung und Abstützung des Kör-
pers tritt dabei leicht eine starke Ermüdung ein. Diese
5 wird noch dadurch intensiviert, daß die Abstützung, nach-
dem der Bürostuhl einmal den individuellen Bedürfnissen
entsprechend angepaßt wurde, auf immer gleiche Weise er-
folgt.

10 Aufgabe der Erfindung ist es, einen Bürostuhl vor-
zuschlagen, bei dem durch motorisches, vom Benutzer her-
gesehen jedoch passives Bewegen der Stützflächen des Büro-
stuhles für den Körper Entlastung und körperliche Ent-
spannung für den Benutzer erzielt wird. Diese Aufgabe
15 wird durch die im Anspruch 1 gekennzeichnete Erfindung
gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen ergeben sich aus den
Unteransprüchen.

Man erkennt, daß hier, nachdem der Benutzer den
20 Stuhl einmal seinen Bedürfnissen entsprechend voreinge-
stellt hat, durch Bewegen von Sitz und Lehne eine ständig
wechselnde Art der Abstützung erfolgt. Der absolute Hub
der Bewegungen kann hierbei sehr gering sein und nur
wenige Millimeter, maximal etwa 10 mm, betragen. Dies
25 stellt sicher, daß keine ergonomischen Nachteile bezüg-
lich der körperlichen Lage des Benutzers gegenüber seinem
Arbeitsgerät, beispielsweise der Tastatur einer Schreib-
maschine oder der Eingabe eines Rechners, entstehen. Auch
kann die Bewegung der Stützflächen in Intervallen oder
30 derart niederfrequent erfolgen, daß eine irgendwie ge-
artete Beeinträchtigung des Arbeitserfolges nicht entsteht.
Das Gegenteil ist der Fall: Durch die Mikrobewegungen der
Stützflächen erfolgt auch eine Mikrobewegung (Kontraktion,
Dilatation) der aufliegenden Muskel. Damit geht ein ange-
35 nehmer Durchblutungseffekt einher. Verspannungen sowie die
dadurch hervorgerufenen Schmerzen, insbesondere im Wirbelsäu-
lenbereich werden deutlich vermindert. Entspannung und Auf-

1 rechterhaltung der körperlichen Frische über den ganzen
Tag sind die Folgen. Diese Wirkung wird nicht nur erreicht,
wenn die motorische Bewegung der Stützflächen ständig wirk-
sam ist, sondern auch dann, wenn für vorübergehende Zeit-
5 räume von einigen Minuten die Bewegung eingeschaltet, da-
nach aber durch ein längeres Zeitintervall von der näch-
sten Bewegungsphase getrennt wird.

Selbstverständlich ist es möglich, die Bewegungs-
10 abläufe nach den individuellen Bedürfnissen des Benutzers
oder arbeitsmedizinischen Erkenntnissen programmzusteuern.
Hierfür genügt es, in dem Bürostuhl außer den erforder-
lichen motorischen Antrieben auch noch entsprechende
Steuereinheiten, vorzugsweise mit auswechselbarer Programm-
15 steuerung einzubeziehen.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Er-
findung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung der
Figuren, auf die wegen der erfindungswesentlichen Offen-
20 barung aller im folgenden nicht im einzelnen beschriebenen
Teile ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

- 25 Fig. 1 perspektivisch eine Ausführungsform eines
Bürostuhls,
- Fig. 2 einen Schnitt der Linie II-II von Fig. 1,
- Fig. 3 in kleinerem Maßstab und teilweise geöffnet
30 und im Schnitt eine Ansicht in Blickrichtung
des Pfeiles III von Fig. 1 oder 2,
- Fig. 4 in größerem Maßstab eine perspektivische
Ansicht der Hub- und Bewegungsorgane für
Sitz und Lehne, und
- 35 Fig. 5 schematisch eine Programm-Steuerung für
den Bürostuhl.

Fig. 1 zeigt einen Bürostuhl 10 bestehend aus einem Untergestell 12, einer in diesem höhenverstellbar und gegebenenfalls abgefedert angeordneten Tragsäule 14, einem Sitz 16, einer Rückenlehne 18 und einer Lehnbefestigung in Gestalt zweier aufrechter Säulen 20, an denen die Rückenlehne durch zwei in Fig. 1 nur angedeutete Klemmbefestigungen in der vom Benutzer gewünschten Übersitzhöhe befestigt werden kann.

10 Unter dem Sitz 16 befindet sich nun ein Kasten 22,
der fest auf dem Oberende der Tragsäule 14 montiert ist
und selbst den Sitz 16 trägt. Dies geschieht beim gezeig-
ten Ausführungsbeispiel über zwei Huborgane 24 und 26, die
in den hinteren Ecken des Kastens angeordnet sind. Bei den
15 Huborganen kann es sich um mechanische Spindeltriebe, um
elektromechanische Huborgane, um hydraulische oder pneu-
matische Huborgane oder jede andere Einrichtung handeln,
die für das Erzielen der unten erläuterten Funktion geeig-
net ist. Die Huborgane sind unten auf dem Kastenboden 28
20 abgestützt und oben mit den Oberenden ihrer ausfahrbaren
Hubstangen 30 auf der Unterseite des Sitzes 16 angelenkt.
Der Sitz 16 ist in diesem Fall selbst an seiner Vorder-
kante an der Vorderkante des Kastens 22 angelenkt. Der
Kasten 22 weist etwas geringere Horizontalabmessungen als
25 der Sitz 16 auf, so daß er unter diesem praktisch ver-
schwindet.

30 Durch die Huborgane 24 und 26 kann der rückwärtige, das Rückgrat abstützende bzw. unter dem Rückgrat liegende Teil des Sitzes 16 angehoben und abgesenkt werden. Schon bei einer ganz geringen Amplitude dieser Bewegung von einigen Millimetern (maximal 10 mm) verändert sich da-
bei die Abstützgeometrie so nachhaltig, daß ohne ergo-
nomisch ungünstige Auswirkungen ein die Rücken- und Sitz-
35 muskulatur entspannender Effekt auftritt.

1 Bei der gezeigten Ausführungsform ist es nur mög-
lich, das rückwärtige Ende des Sitzes 16 anzuheben und
wieder abzusenken. Selbstverständlich ist es statt des-
sen auch möglich, zusätzlich zu den Huborganen 24 und 26
5 in den hinteren Ecken des Kastens 22 auch in den vorderen
Ecken entsprechende Huborgane anzubringen. Es ist dann je
nach dem Steuerprogramm leicht möglich, nicht nur den
rückwärtigen Teil des Sitzes 16 gegenüber seiner Vorder-
kante, sondern umgekehrt auch den vorderen Teil des Sitzes
10 gegenüber seiner rückwärtigen Kante anzuheben. Daneben
kann der Sitz 16 auch parallel zu sich selbst angehoben
und abgesenkt bzw. seitlich und umlaufend verkippt werden.
Alle diese Wirkungen lassen einander entsprechend einem
physiologisch günstigen Programm auch überlagern.

15

Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform, die besonders
einfach und wirkungsvoll ist. Im Untergestell 12 ist wieder
die Tragsäule 14 höhenverstellbar und gegebenenfalls abge-
federt geführt. Auf dem Oberende der Tragsäule 14 ist der
20 Kasten 22 befestigt. Über dem Oberende der Tragsäule 14
ist auf dem Kastenboden 28 ein Kautschukblock 32 aufgeklebt,
auf dessen Oberseite sich über eine Metallplatte 34 und
einen Rohrstützen 36 der Sitz 16 abstützt. Der Kautschuk-
block 32 bildet dabei eine Art Kippgelenk. Dieses erlaubt
25 es dem Sitz 16, sich unter der Wirkung der an ihm angrei-
fenden motorischen Antriebe zu bewegen.

Als motorische Antriebe sind wieder in den hinteren
Ecken des Kastens 22 die Huborgane 24 und 26 vorgesehen,
30 von denen in Fig. 2 nur das Huborgan 24 zu sehen ist.
Dieses ist selbst auf dem Kastenboden 28 angelenkt, während
seine Hubstange 30 auf der Unterseite des Sitzes ange-
lenkt ist, wie das in der Figur klar zu sehen ist. Das Hub-
organ 24 ermöglicht also die durch den Doppelpfeil P an-
35 gedeuteten Bewegungen, wobei es gleichzeitig zu einem

1 Verkappen des Sitzes 16 kommt.

Bei dem Huborgan 24 kann es sich um hydraulische Winden handeln. Im Kasten 22 ist dann auch die Hydro-
5 pumpe mit der elektrischen Programmsteuerung angeordnet und, wie in Fig. 2 angedeutet, über die entsprechenden Leitungen mit dem Huborgan verbunden.

Fig. 3 und 4 zeigen eine Ausführungsform, bei der
10 nicht nur der Sitz 16, sondern zusätzlich auch die Rücken-
lehne 18 motorisch und zyklisch bewegt werden kann.

Hierfür durchsetzt die Säule 20 die Tragplatte des Sitzes 16 in einem Kipp-Schiebe-Gelenk 38 und ist mit ihrem unteren Ende über ein weiteres Kippgelenk 40 exzentrisch an einer auf dem Kastenboden 28 um eine vertikale Achse umlaufenden Zahnscheibe 42 befestigt. Die Zahnscheibe wird ihrerseits durch einen Spindeltrieb 44 mit Elektromotor 46 angetrieben. In der Zeichnung sind mögliche Bewegungsrichtungen durch Pfeile angedeutet. Selbstverständlich ist durch die Art der Ansteuerung des Elektromotors 46 aber auch die gegenteilige Bewegungsrichtung und ein Wechsel zwischen den Bewegungsrichtungen möglich. Weiter ist der gleiche Antrieb auch für die zweite Säule 20 strichliert angedeutet. Spindeltrieb 44 und Elektromotor 46 sind dabei zweckmäßig für die Antriebe beider Säulen 20 gemeinsam vorgesehen.

30 Durch den erläuterten Antrieb ist es möglich, die Rückenlehne mit geringer Amplitude parallel zur Rückenfläche hin und her und ebenso senkrecht zur Rückenfläche zu bewegen. Auch hier genügen wieder Amplituden von wenigen Millimetern, um durch die Wechselbelastung der Rückenmuskulatur einen Entspannungs- und damit Entlastungs-
35 effekt zu erzielen.

1 Die Steuerung des Sitzes wird dabei wegen des Kipp-
Schiebe-Gelenkes 38 nicht beeinträchtigt. Selbstverständ-
lich ist es aber auch möglich, die Rückenlehne 18 nicht
gleichzeitig mit dem Sitz 16, sondern in den Intervallen
5 der Sitzansteuerung zu bewegen und umgekehrt.

Fig. 5 zeigt schematisch die im Kasten 22 unter dem
Sitz 16 untergebrachten Antriebe und Steuerungen. Die als
Hydraulikzylinder ausgebildeten Huborgane 24 und 26 werden
10 ausgehend von der Hydropumpe 48 über Ventile 50, 52 ange-
steuert. Die elektromagnetischen Ventile 50, 52 werden
ihrerseits von einer elektrischen Steuereinheit 54 be-
tätigt, die zusätzlich auch die Hydropumpe 48 und den
Elektromotor 46 der Lehnenverstellung ansteuert, wie das
15 in der Fig. angedeutet ist. Die Steuerung erfolgt dabei
unter Einfluß einer auswechselbaren Programmeinheit 56.
Die gesamten Antriebe können so kompakt ausgebildet sein,
daß sie sich leicht im Kasten 22 und im Sitz 16 unterbringen
lassen.

20

25

30

35

1

B e z u g s z e i c h e n l i s t eBürostuhl

5

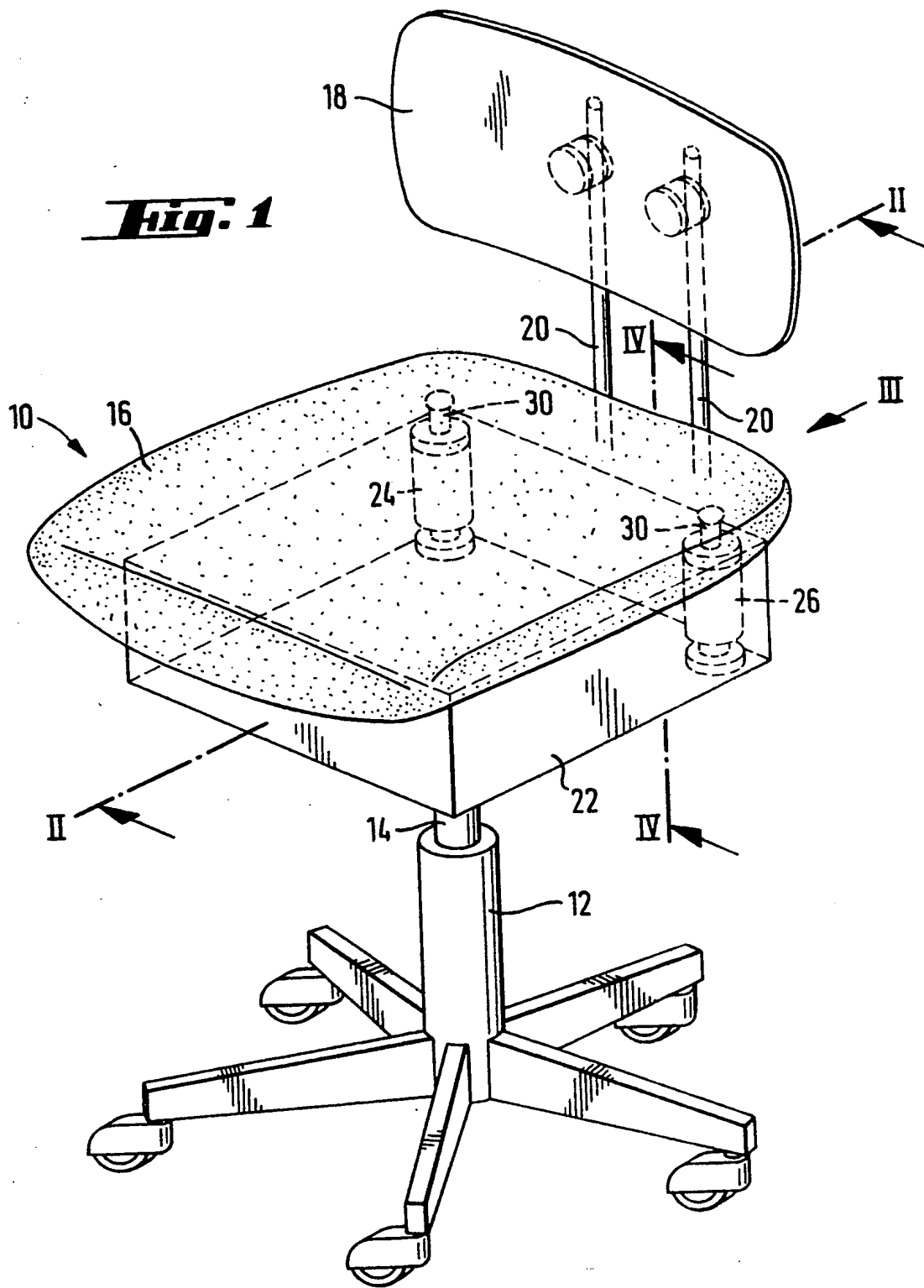
- 10 Bürostuhl
- 12 Untergestell
- 14 Tragsäule
- 16 Sitz
- 10 18 Rückenlehne
- 20 Säule
- 22 Kasten
- 24 Huborgan
- 26 Huborgan
- 15 28 Kastenboden
- 30 Hubstange
- 32 Kautschukblock
- 34 Metallplatte
- 36 Rohrstutzen
- 20 42 Zahnscheibe
- 44 Spindeltrieb
- 46 Elektromotor
- 48 Hydropumpe
- 50 Ventile
- 25 52 Ventile
- 54 Steuereinheit
- 56 Programmeinheit

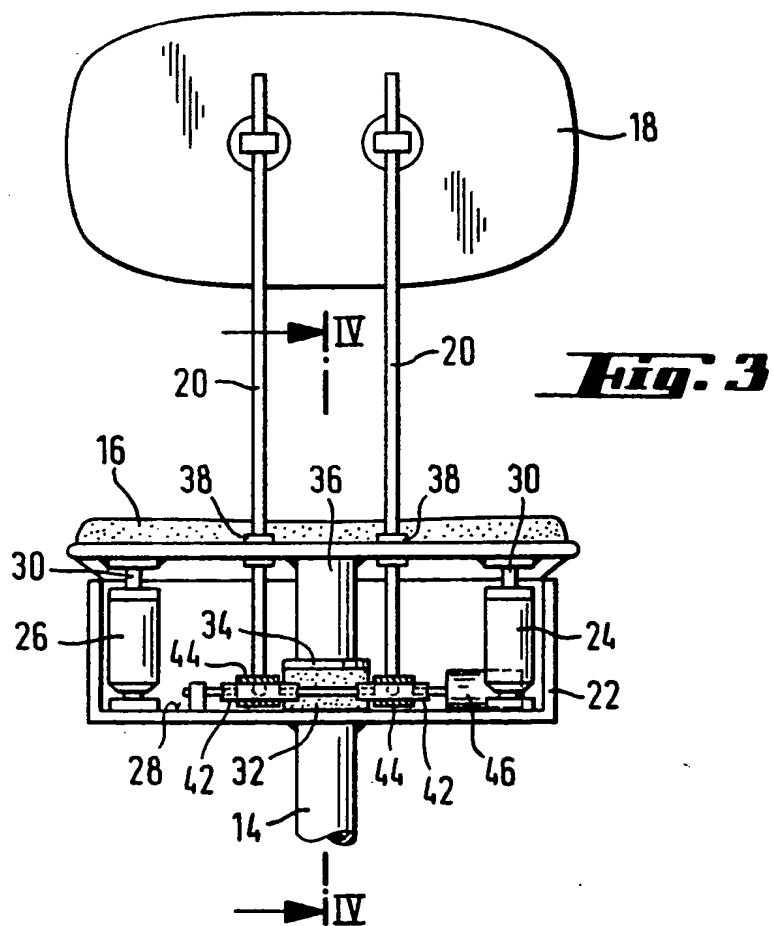
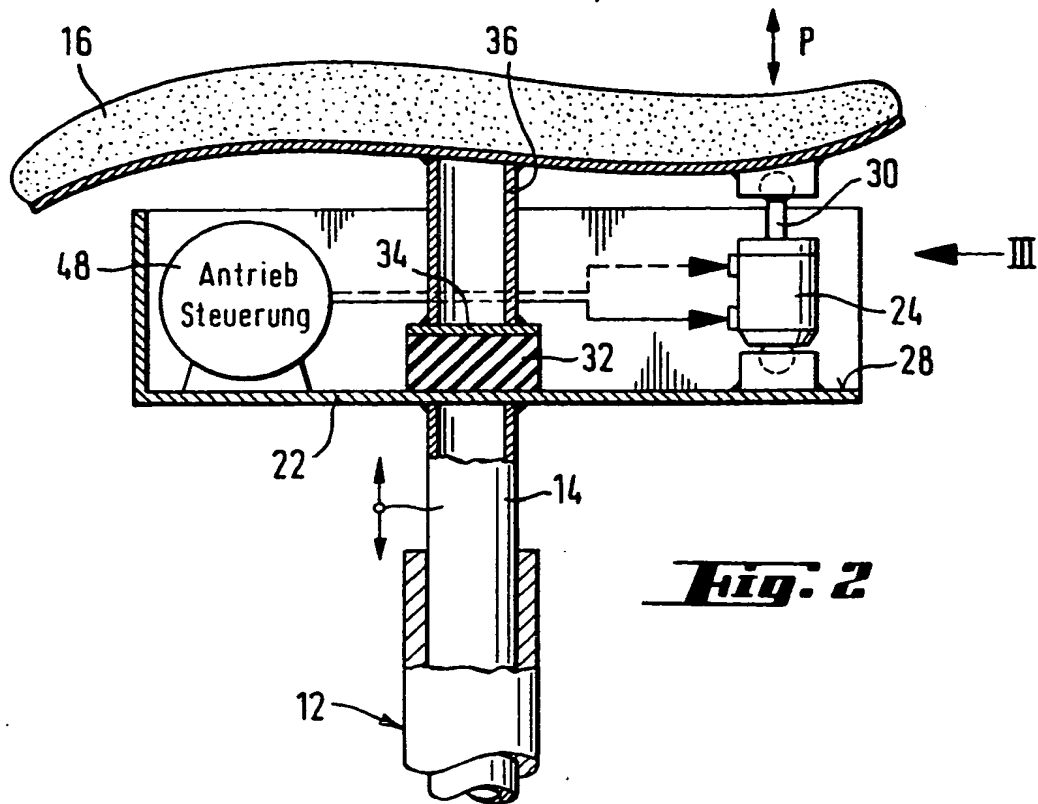
30

35

11
- Leerseite -

Fig. 1







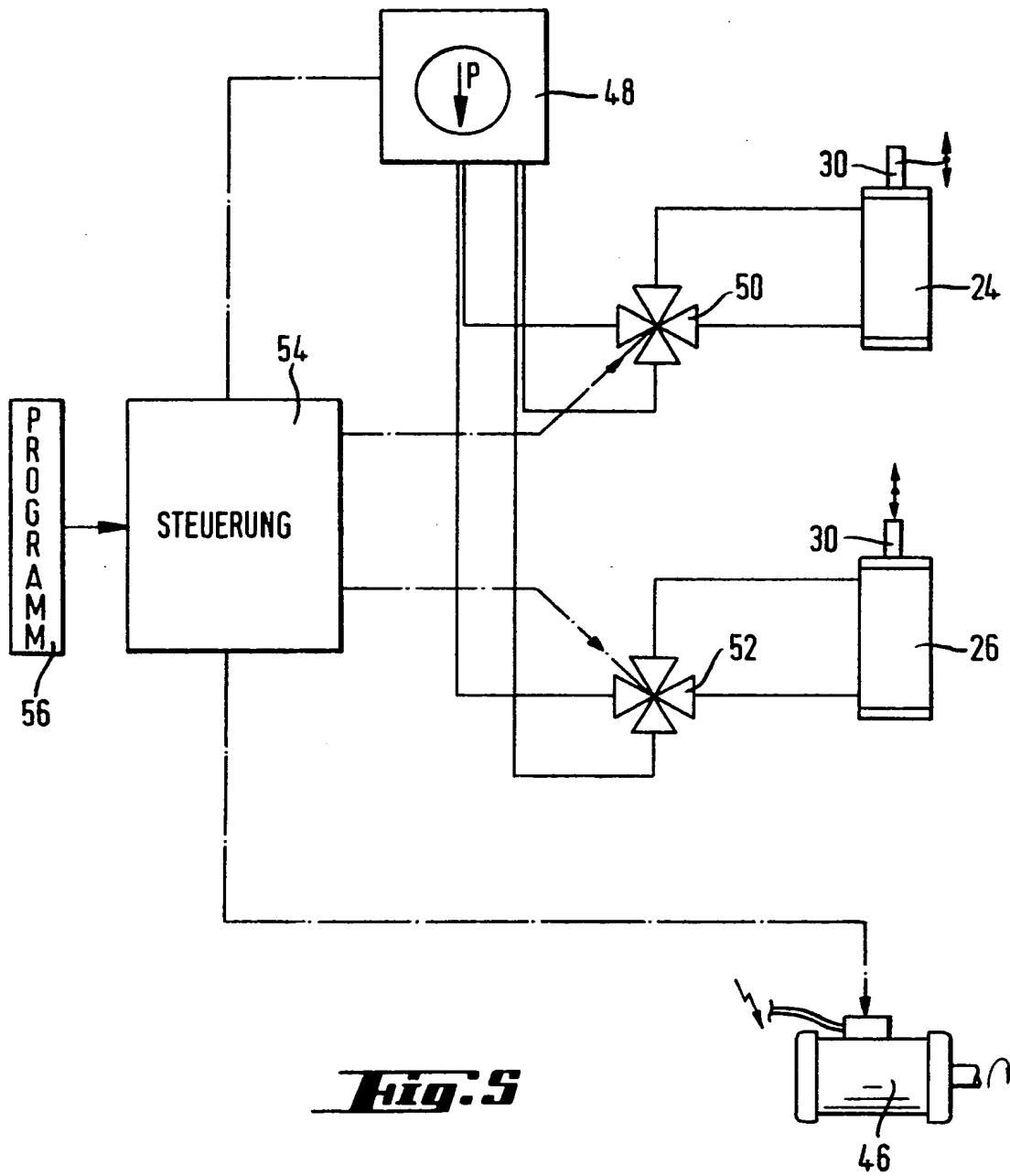


Fig. 5